Band 120. Nr. 7. XXXIII. Jahrgang. II. Bd. Nr. 7.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. E. Warming.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. F. W. Oliver.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini, Prof. Dr. F. W. Oliver, Prof. Dr. C. Wehmer und Dr. C. H. Ostenfeld.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 33. | **Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1912.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an: Redaction des Botanischen Centralblattes, Haarlem (Holland), Spaarne 17.

Arcichovsky, V., Einführung in die Pflanzenanatomie ohne Mikroskop. (Bull. Jard. imp. bot. St. Pétersbourg. XII. 1. p. 1—10. 1 Taf. 1912. Russ. mit deutsch. Resumé.)

Teils auf schon bekannte, teils auf neue Objekte der Pflanzenanatomie macht der Verf. aufmerksam, die dem unbewaffneten Auge zugänglich sind.

1. Zellbau, mit unbewaffneten Auge sichtbar (Grösse 190—1005 μ × 155—480 μ): Fruchtfleischzellen der Arbusenfrucht, Zellen der Fruchtwand noch grüner Tomaten, Epidermiszellen der 1. Blätter junger Exemplare von *Begonia semperflorens,* die Epidermis von *Tradescantia crassifolia,* die Stengeln von Kürbis (Gefässe und Parenchym), Parenchymzellen von Balsaminen und vielen Kakteen, die durch Kochen isolierten Zellen der Kartoffelknollen, das Blattparenchym bei Blattsucculenten (Blattzellen von *Kleinia, Crassula* etc.); Blattstielzellen von *Begonia*-Arten.

2. Kerne in lebenden Zellen bei 10facher Lupenvergrösserung sieht man bei Zellen des Fleisches der Arbuse; Protoplasmaströmung bei *Nitella.*

3. Verteilung der Spaltöffnungen auf den Blättern von *Agave americana, Kleinia repens* (Wachsüberzug abwischen!), *Tradescantia*-Arten, Kaktazeen und kaktusartige *Euphorbiaceen* sind mit blossem Auge zu sehen.

Die Zuhilfenahme der Photographie kann für die anschauliche Vorstellung von Zellen der Pflanzen von grossem Nutzen sein, wie die Tafel zeigt. Matouschek (Wien).

Alexeieff. Sur le stade flagellé dans l'évolution des Amibes limax. — 1. Stade flagellé chez *Amoeba punctata* Dangeard. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXII. p. 126—128. 27 janvier 1912.)

L'*Amoeba punctata* reconnaissable aux ponctuations de son kyste, donne des formes flagellées un peu plus petites que les formes amibiennes. Le cytoplasme est condensé et contient rarement des vacuoles digestives renfermant des Bactéries. Le noyau a la même structure que dans la forme amibe. Les fouets terminaux, au nombre de 2, sont formés de substance nucléaire, surtout de plastine. Ils aboutissent à 2 grains basaux, parfois reliés au noyau par des rhizoplastes. P. Vuillemin.

Arnoldi, W., Zur Embryologie einiger Euphorbiaceen. (Travaux Musée bot. Acad. imp. Sc. St.-Pétersbourg. IX. p. 136—154. Mit Fig. St. Pétersburg. 1912.)

1. Schweiger stellte 4 Strukturtypen des Obturators auf und ebensoviele Strukturtypen des Samenanlagekörpers. Die Studien des Verf. an Euphorbiaceen Java's ergaben eine Reihe von Embryosäcken, welche mit einem 8kernigen Embryosack mit 2 Triaden und Doppelkern anfängt und dann nach 2 Seiten variiert u. zw. einmal zu einer allmählichen Verminderung der Kernzahl des normalen Embryosacks, das andermal in der Richtung einer Vergrösserung derselben. Es ergaben sich folgende Fälle:

a. Glochidion, Trigonostemon: Zuerst normale Entwicklung des Embryosackes, die Antipoden-Triaden sterben früh ab.

b. Pedilanthus: Antipoden bilden sich überhaupt nicht; im Embryosacke 5 Kerne, von denen 3 den Eiapparat ausmachen und 2 sich zum endgültigen Embryosackkern vereinigen.

c. Codiaeum, Ceramanthus: Da der 5. Kern sich nicht entwickelt, bleibt der Embryosack in dem 4kernigen Stadium zurück (3 Zellen des Eiapparates und 1 Polkern, also eine Wiederholung des gleichen Prozesses bei den Onagraceen. Doch kommt auch die normale Tetradenbildung hier vor.

d. Acalypha: zeigt eine Vermehrung der Zellkerne (wie etwa *Euphorbia procera* nach Modilewki oder *E. virgata* nach Desjatoff).

Noch auf 2 Punkte sei hingewiesen:

1. Sicher sind die unvollständigen Embryosäcke von *Ceramanthus, Codiaeum, Pedilanthus, Glochidion* nichts anderes als reduzierte durch Unterdrückung des Antipodal-Endes des Embryosackes zustandegekommene Bildungen.

2. Während Desjatoff Tetradenbildung und zu gleicher Zeit 16 Kerne im fertigen Embryosacke bei *Euphorbia virgata* wahrnahm, sah Modilewski nur die Tetradenbildung hier. Es ist wohl möglich, dass beiden doch nicht die gleiche *Euphorbia*-Art vorlag.

Matouschek (Wien).

Meyer, K., Zur Frage von der Homologie der Geschlechtsorgane und der Phylogenie des Archegoniums. (Biol. Zeitschr. II. 3/4. p. 177—187. 12 Fig. Moskau 1912.)

Verf. beschreibt zahlreiche Abnormitäten an den Archegonien und Antheridien des Lebermooses *Corsinia marchantoides*. Die Beschreibungen und Bilder zeigen völlige Homologie der genannten Geschlechtsorgane. Matouschek (Wien).

Burgerstein, A., Bohnenpflanzen, aus grossen und aus kleinen Samen erzogen. (Verhandl. d. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien, LXII., 1. Heft, p. 17—19. 1912.)

Verf. baute von 6 verschiedenen Sorten der Buschbohne (*Phaseolus vulgaris* var.) je 20 sehr grosse und 20 sehr kleine Samen, deren Durchschnittsgewicht genau bestimmt wurde, an. In jeder der 12 Aussaaten wurden 15 Pflanzen bis zur Samenreife weiterkultiviert und nun das Durchschnittsgewicht der geernteten Samen bestimmt. Sowohl die Zahl der samentragenden Hülsen und der Samen selbst, als auch das Durchschnittsgewicht der Samen war bei den aus sehr keinen Samen erzogenen Pflanzen stets geringer, in den meisten Fällen aber nur unbedeutend geringer als bei den unter sonst gleichen Umständen aus sehr grossen Samen erzogenen Pflanzen. Ueber die Provenienz des Ausgangsmateriales macht Verf. keine Angaben. E. Janchen (Wien).

Kajanus, B., Polyphyllie und Fasziation bei *Trifolium pratense.* (Zeitschr. für induktive Abstammungs- u. Vererbungslehre. VII. p. 63—71. 1912.)

Eine Pflanze mit mehrscheibigen Blättern war in einer Individualauslese aufgetaucht, welche von einer dreischeibigen Pflanze ihren Ausgang nahm. Diese Pflanze lieferte 71 Pflanzen mit mehr oder minder vielscheibigen Blättern und 60 mit dreischeibigen. Der Verf. ist der Ansicht, dass ursprünglich der Rotklee vielscheibig war, sich später eine Hemmungsanlage entwickelte, die zweimal vorhanden Dreischeibigkeit bedingt, einmal vorhanden teilweise Mehrscheibigkeit zulässt und dass gelegentlich eine Geschlechtszelle derart variiert, dass in ihr die Hemmungsanlage N nur abgeschwächt vorhanden ist. Tritt eine solche variierte mit einer normalen Geschlechtszelle zusammen, so wird eine Nn Pflanze gebildet. Treten deren Geschlechtszellen mit solchen von normalen NN Pflanzen des Bestandes zusammen, so ist die Nachkommenschaft 50% Nn, 50% NN. Im Versuche wurden, wie erwähnt, 71 und 60 Pflanzen erzielt. Weitere Angaben betreffen die Ontogenese der mehrscheibigen Blätter. Fruwirth.

Morgan, T. H., The application of the conception of pure lines to sex limited inheritance and to sexual dimorphism. (Amer. Nat. XLV. p. 65—70. 1911.)

General discussion of the subject with particular attention to the inheritance of secondary sexual characters and the inheritance of sex-limited characters. Examples are drawn chiefly from insects. Moore.

Roberts, H. F., A new method of corn pollination. (Amer. Breeders Mag. II. p. 54—60. 1911.)

Tassels or ears are sacked early before anthers or silks have protruded. The pollen is applied by means of an insect powder "gun" which after use each time is placed in 95 per cent alkohol to kill any pollen remaining in flower. Moore.

Shull, G. H., The genotypes of maize. (Amer. Nat. XLV. p. 234—252. 1911.)

Evidence is given that as the result of comparison between cross-bred and self-fertilized strains of Indian corn, that there are many genotypes which although they cannot always be distinguished by definable external characters, can be proved to be just as certainly discrete as the types whose distinguishing features can be recognized as Mendelian unit characters. Furthermore the self fertilized families derived originally from a common stock, do differ by morphological characteristics and there comes to be a great uniformity in regard to the presence of these characteristics in all the individuals of a given self fertilized family. As the result of experiment it is shown that a normally cross-bred plant like Indian corn harmonizes in its fundamental nature with such normally self-fertilized material as beans and wheat and such colonial varieties as potatoes, paramecium, etc. that the egg-cells and sperm-cells of even the most complex hybrids present a limited number of different types which can be assorted into homozygous combinations, and that therefore the progressive change resulting from continued selection may be simply explained as the gradual segregation of homozygous types or of the most efficient heterozygous combinations.

Moore.

Alsberg, C. L., Mechanisms of cell activity. (Science. II. XXXIV. p. 97—105. July 1911.)

A general discussion of the subject with the conclusion that organic chemistry alone cannot throw much light on the mechanism of protoplasm. These mechanisms are dependent upon structure and this organic chemistry is not capable of revealing. The mechanisms are themselves interrelated and coordinated. These relations and coordinations are not capable of study by the usual analytical methods. The process of analysis destroys them as it destroys life itself of which they are most characteristic manifestations. These characteristics of life can be approached only from the basis of structure of some sort. For a proper understanding of it, anatomical, chemical and physical knowledge must be combined. The resultant alone offers the hope of widening our knowledge of the mechanisms of cell activity.

Moore.

Appleman, C. O., Physiological behavior of enzymes and carbohydrate transformations in after-ripening of the potato tuber. (Bot. Gaz. LII. p. 306—315. Oct. 1911.)

The method recommended by Grüss for determining the rate of peroxidase activity in the potato tuber gives no indication of the rate of activity in the conditions approaching those of the living tuber. This is due to errors introduced by inclusion of the peroxidase in the clot of coagulable proteins and to the loss of peroxidase during the process of drying the slices. After a few days the peroxydase is practically destroyed in the dry powdered potato. This method always showed an apparent increase in peroxydase activity in cold storage potatoes. The evidence at hand seems to indicate that this is due to an alteration of coaguable proteins by low temperature, thus modifying the amount of peroxidase occluded by the clot.

Certain internal changes are accelerated by 0° C., which shorten the rest period of potato tubers.

Both glucose and sucrose accumulate. The increase in sucrose is more rapid at first than glucose, but by the end of six weeks of storage at low temperature the percentage of glucose is about twice that of sucrose.

Diastase activity was greater in the cold storage tubers than in those stored at room temperature at the end of 2 and 4 weeks; but at the end of 6 weeks there was no appreciable difference, as the variety used for this work was near the end of the rest period. A few had already germinated. The increased diastase activity is probably due to greater activation of zymogen by free acids, which are liberated by the greater permeability of protoplasmic membranes at low temperatures.

Catalase is very abundant in potato tubers stored either at 0° C. or at room temperature, but suffers a gradual reduction as storage at 0° C. continues. The presence of free acids would cause this reduction, as catalase is rapidly destroyed by the free acids in ground potato pulp. This behavior of catalase corresponds with that of respiration under similar conditions, a significant fact in the light of a recent claim (3) that catalase is the primary factor in alcoholic fermentation, and therefore probably in respiration.

A guaiaconic acid peroxidase is very active in potato tubers at the beginning of the rest period and increases slowly as the end of the rest period approaches. Low temperature had no appreciable effect in hastening this increase in the material used for this work, according to the method employed for its determination.

The changes peculiar to after-ripening may be in the buds, and the metabolism of the tuber as a whole may bear little or no casual relation to these processes. Moore.

Bunzel, H. H., The measurement of the oxidase content of plant juices. (U. S. Dept. Agric. Bur. of Pl. Ind. CCXXXVIII. p. 1—40. p. 1—2. fig. 1—9. March 9, 1912.)

A new method for the estimation of oxidases in plant juices based upon determining the quantities of oxygen absorbed by measuring the changes of pressure within the reaction flask, is described. The apparatus consisting of a thermostat (for which the temperature regulator, fans for air agitation, heater, cooling devices, etc., are especially adapted) shaking, oxidase titration and other parts is discussed in detail.

Experiments conducted with the described apparatus, using potato juice, resulted in the following conclusions: 1. Only a very definite and limited quantity of oxygen is absorbed by pyrogallol in the presence of a definite quantity of potato juice within a period of two or three hours. 2. The concentration and total quantity of pyrogallol present is without effect on the final result, provided the pyrogallol is in excess. 3. The oxidase in potato juice which accelerates the oxidation of pyrogallol by atmospheric oxygen, is not an enzyme in the customary sense of the word, but rather a substance entering directly into the reaction and being destroyed in the course of the same.

A unit of standard for expressing the strength of a juice is proposed as follows: an oxidase solution of such strength that 1 litre of it will be capable of bringing about the consumption of

pyrogallol of the equivalent of 1 gram of hydrogen — i. e., a unit of 8 grams of oxygen. Moore.

Livingston, B. E. and **A. H. Estabrook.** Observations on the degree of stomatal movement in certain plants. (Bul. Torrey bot. Club. XXXIX. p. 15—22. Jan. 1912.)

The results of a series of stomatal measurements on *Funkia, Isatis, Allium, Eichhornia* and *Oenothera* growing in the open. Lloyd's method of examination was used (Pub. 89 Carnegie Inst. p. 26, 1908) and it was found that 90% alcohol was apparently as satisfactory as absolute. Table 1 shows that all stomata were open at the hour of daylight observation while the majority were open at the night hour. All conditions being equal exepting that of the size of opening, the diffusive capacity of the stomata to be about 8.2 per cent. as great at about midnight as at three in the afternoon. Table 11 gives the calculated diffusive capacities as well as the minima, means and maxima of the actual dimensions of two series of plants. Moore.

MacDougal, D. T., An attempted analysis of parasitism. (Bot. Gaz. LII. p. 249—260. fig. 1—6. Oct. 1911.)

The work described in this and previous papers by the same author (Pub. 129 Carnegie Inst. of Wash. 1910) has demonstrated certain physical conditions which make parasitism possible and has led to the suggestion of physiological activities which limit or facilitate the adhesion of two seed plants in a dependent nutritive combination. Moore.

Mast, S. O., Light and the behavior of organisms. 1st ed. (New York, J. Wiley & Sons, 8°. 410 pp. 1911.)

Primarily an intensive and extensive study of the process of orientation in plants and animals especially those without eyes; but dealing also with the general behavior of organisms in relation to their reactions to light. Part I is a historical review concerning the origin and development of ideas and theories regarding movements in plants and animals with special reference to the question of tropisms. Part II deals with experimental observations and discussions bearing on the questions as to how organisms (especially those without eyes) bend or turn and move towards or from a stimulation. Part III is a general consideration of reactions to light, while Part IV treats of the reactions in light of different wave lengths or colors. The following points are established:

1) Movement and change in movement both in rate and direction, may take place without any immediate external change.

2) Sudden changes in light intensity on any sensitive structure in an organism may cause reactions.

3) Continued illumination without any variation of intensity probably affects the rate of locomotion in all organisms which respond to light, and it may cause changes in direction of movement by inducing the reversal in the sense of reaction.

4) A sudden increase and a sudden decrease of light intensity may under certain conditions produce the same reaction.

5) A given condition of illumination may inhibit one kind of movement in an organism and cause movement of another kind.

6) An increase in the general illumination of an organism may cause an increase in activity, while a sudden decrease of intensity causes a still greater increase in activity in the same organism at the same time.

7) An increase in light energy may produce the same effect on reactions as a decrease in heat energy.

8) Acids, certain narcotics and salts, and at least one alkali, may cause a change in the sense of reaction from negative to positive im *Gammarus pulex*. Any condition which acts as a depressant may cause *Ranatra* or *Arenicola* larvae to become negative.

9) The stimulating effect of the different rays in the spectrum is specific. But it is not the same in all organisms.

10) Reactions to light are variable, modifiable and in general adaptive. Moore.

Osterhout, W. J. V., The permeability of living cells to salts in pure and balanced solutions. (Science. II. 34. p. 187—189. Aug. 1911.)

1. The usual method of determining osmotic pressure by plasmolyzing in salts of Na and K is very erroneous. Salts of Ca gave more nearly the true osmotic pressure.

2. Since one substance may greatly affect the penetration of another it is unsafe to use the common method of adding a toxic to a non-toxic substance and judging the penetration of the former by the plasmolytic action of the mixture.

3. It is possible to state which salts penetrate and at what rate of speed, and also how various salts affect the permeability of the plasma membrane.

4. From these data we have a definite clue to the nature of the plasma membrane. Since all the salts studied penetrate it seems certain that the membrane cannot be lipoid because these salts are not soluble in lipoid. Its behavior towards balanced solutions (together with other facts) indicates unmistakably that the membrane is proteid in nature.

5. Antagonistic salts such as NaCl and CaCl, hinder or prevent each other from entering. To such an extent is this true that by choosing solutions of NaCl and of CaCl which are not quite strong enough to plasmolyze we produce by mixing them together a solution which plasmolyzes strongly.

The fact that these salts hinder or prevent each other from entering may explain why they act as antidotes to each other. But since they may eventually penetrate to some extent we must attach importance to their effect on the protoplasm within the cell as well as to their effect on the plasma membrane. These two effects may be very similar. Moore.

Preston, J. F. and **F. J. Phillips.** Seasonal variation in the food reserves of trees. (Forestry Quart. IX. p. 232—243. Jul. 1911.)

An examination of 9 representative forest trees, at intervals from one to two weeks from October to June resulted in the following conclusions:

1. There is in the stems of all trees in temperate climates a reduction in November and December of the amount of starch present in autumn, the reduction being so great in some trees as

to lead to the complete disappearance of the starch throughout the stem, while in most trees the xylem retains more or less starch and in still others both xylem and phloem retain some starch through the winter.

2. A few trees have shown a considerable increase of fat in the phloem and xylem in late autum or early winter; but there is insufficient evidence for the belief that starch is transformed into fat. In most trees the increase of fat is not marked.

3. The trees that contain considerable fat in winter are some of them hardwoods and some of them soft-woods as *Populus deltoides, Tilia americana* and *Juglans nigra* in the present paper, the first two being soft-woods and the last a hard-wood. The soft-wooded *Salix alba* contains but little fat, but considerable starch in its stem in winter. From these results and those of European authors, it would hardly seem justified to name broad-leaf hard-woods generally as starch trees, and the soft woods and gymnosperms generally as fat trees, as proposed by Fischer.

4. As claimed by Sablon, so the work in this paper seems to indicate no great increase in the content of sugar in stems and roots except in the spring as the buds unfold.

5. In the root, the transformations do not keep pace with those in the stem, and starch remains the year round, the greatest reduction occurring in the spring. The roots of all nine trees studied in the present work showed much starch in both phloem and xylem all through the winter.

6. The transformations of the carbo-hydrates are largely dependent on the season, though the immediate conditions of temperature have some effect. Thus Russow and d'Arnamont found that several species kept in a warm glass-house over winter lost their starch at the usual time; and in the work reported in this paper, roots of trees exposed to the severity of winter by removing their covering of earth did not appreciably reduce their starch. On the other hand it is know that a stem, without starch in winter, will form starch in a few days after placing in a warm temperature; and Russow reports several species of trees that retained considerable starch in the stem through a mild winter, but lost much or all of their starch in the next winter, which was severe.

7. Fabricius reports that the older stem of *Picea excelsa* does not transform its starch to so great an extent as the younger stems. Several of the trees examined in the present work have shown the same thing; and hence it is quite likely that it is a general phenomenon.

8. Sablon has pointed out that the maximum for total hydrate reserves for deciduous leaved trees is at the fall of the leaf in autumn, whereas the maximum is at the opening of buds in the spring for persistent leaved trees. Moore.

Spoehr, H. A., The relation between photosynthesis of carbon dioxide and nitrate reduction. (Science. II. 34. p. 63—64. Jul. 1911.)

It was found that a perfectly sterile aqueous solution of potassium or calcium nitrate will keep in the dark, even at 95°, indefinitely without forming a trace of nitrate. If a small quantity of colloidal platinum is added a reduction of the nitrate soon sets in with

formation of nitrates and ammonia. It is presumed that the hydrogen is kept in the nascent state by the platinum, and reduces the nitrate directly. The platinum hydroxide in turn splits into platinum and hydrogen peroxide, the latter decomposing to water with the liberation of oxygen. The ultra violet light of the quartz mercury vapor lamp reduces potassium and calcium nitrates with remarkable ease and the same action takes place more slowly in diffuse sunlight. The reduction of these nitrates results in a decidedly alkaline solution. A brief discussion of the steps in the appropriation of carbon dioxide and its picturing follows. Moore.

Swingle, D. B. and **H. E. Morris.** A preliminary report on the effects of arsenical compounds upon apple trees. (Phytopathology. I. p. 79—93. pl. 16—17. Jul. 1911)

From experiments with various arsenic compounds applied directly to the branches and crowns of trees by means of absorbent cotton and gauze bandages the following conclusions were drawn.

1. Serious injury to apple trees may, under certain conditions, result from applications of the socalled "insoluble" arsenical insecticides.

2. Among the conditions that favor this injury, recently made wounds through the outer bark are highly important.

3. Functional lenticels and dormant buds also permit the absorption of arsenical compounds in solution.

4. The corky bark is highly protective and does not readily become disintegrated by the action of arsenical compounds.

5. It is not safe for orchardists to cut off water sprouts from the bases of trees in early spring and permit the arsenicals now used as insecticides to accumulate about the unprotected wounds the same season.

6. White lead paint applied to these wounds will practically protect them even if put on just before the arsenicals are applied.

7. The most noticeable symptoms of rapid arsenical injury through the bark are a discoloration of bark and outer wood, often following definite lines up and down the stem, and a dull spotting of the leaves followed by wilting, shriveling and drying.

8. It is not improbable that the injury is due more to soluble impurities than to the slight solubility of the compounds themselves.

9. If such should prove the case, the remedy for the alleged arsenical injury to crows (excepting perhaps in alkali soils) lies not in discontinuing the use of arsenical insecticides but in securing grades of higher purity.

10. Arsenic trisulphide does not promise to be more safe when applied to the bodies of trees than the arsenical insecticides now in common use.

11. Zinc arsenita gave practically no injury under the most severe conditions of the tests. If this compound bears up as well during future tests and proves a satisfactory insecticide, it may become generally recommended, especially if it does not prove practicable to get grades of Paris green and lead arsenic that will not injure through wounds. Moore.

Tunmann, O., Ueber angewandte Pflanzenmikrochemie

und neuere Untersuchungen auf diesem Gebiete. (Pharmazeutische Post. Wien 1911. 19 pp.)

Interessante Vergleiche zwischen den Färbemethoden auf dem Gebiete der Botanik und Zoologie in der früheren Zeit. Ueber die Hauptaufgaben der Mikrochemie im Sinne von Czapek und Vogl. Der Ausdruck „Histochemie" hat sich nicht behaupten können. Verf. fasst unter „Pflanzenmikrochemie" alle mit Hilfe mikroskopischer Betrachtung ausgeführten chemischen Untersuchungen pflanzlicher Objekte zusammen, gleichgültig, ob sie mit den Geweben, feinen Pflanzenpulvern, pflanzlichen Sekreten oder Auszügen vorgenommen werden. Verf. teilt die Pflanzenmikrochemie in die „reine" und in die „angewandte", wozu er Beispiele gibt. Die letztere ist nicht erschöpft mit ihrer diagnostischen und die Analyse bestätigenden Aufgabe; man stösst vielmehr beim Studium auf Fragen, die ein rein wissenschaftliches Interesse besitzen: Welche Begleitsubstanzen lassen sich einwandfrei im Sekretbehälter der lebenden Pflanze nachweisen; was ist von den schleimigen Substanzen in den Epidermaldrüsen zu sagen; Fettsäuren in der inneren Haut. Mit Hilfe der Mikrochemie wird man auch die unverarbeiteten Reste der sekretbildenden Substanzen in den sezernierenden Zellen suchen. Interessant ist der Abschnitt über die neuesten Alkaloiduntersuchungen. — Ueber die Wichtigkeit der sog. Mikrosublimationsmethode: Beispiele, Entwicklung der Methode, die selbst bei Membranstudien gute Dienste leistet. Der Unterricht in der Untersuchung von Drogenpulvern darf nicht nur auf der anatomischen Untersuchung beruhen. Die mikrochemische Methode muss unbedingt in die Arzneibücher Eingang finden. Die Arbeit gibt ein ausgezeichnetes Resumé über die brennendsten und noch weiter auszubauenden Fragen auf dem Gebiete der Mikrochemie überhaupt und ist recht lesenswert. Matouschek (Wien).

Comère, G., Les Algues d'eau douce. (Paris, L. Lhomme. 8°. 113 pp. 17 pl. hors texte. 1912.)

Comère avait déjà publié en 1901, Les Desmidiées de France. Le nouvel ouvrage constitue un petit traité élémentaire des Algues d'eau douce qui sera favorablement accueilli en France où manquait un guide pratique. Les Champignons, les Lichens et les Mousses ont été chez nous l'objet de publications élémentaires qui ont rendu de véritables services. Espérons que les Algues d'eau douce de Comère contribueront à former des algologues.

L'ouvrage de Comère renferme trois chapitres. Le premier est consacré à la morphologie, à la Biologie et à la Classification (Place des Algues; morphologie externe et interne; reproduction et multiplication; groupement systématique). L'auteur a laissé avec raison de côté les Bactéries et ne présente que quelques considérations générales sur les Flagellés.

Le deuxième chapitre a trait à l'étude des Algues d'eau douce: Habitat et récolte, préparation et observation microscopique.

Dans le troisième chapitre se trouvent tous les renseignements qui ont trait à la Systématique: Myxophycées, Flagellées, Conjuguées (dans lesquelles l'auteur réunit les Conjuguées vraies, les Desmidiacées, les Diatomacées), Volvocinées, Protococcoïdées, Confervoidées, Siphonées et Floridées.

L'ouvrage se termine par une série de 17 planches représentant les principaux types des genres décrits. P. Hariot.

Desroche, P., Influence de la température sur les Zoospores de Chlamydomonas. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLIV. p. 1245—1247. 1912.)

Il y a accroissement de la vitesse avec la température, un peu plus rapide, semble-t-il, aux températures basses qu'aux températures élevées. Si l'on admet que la vitesse de déplacement de l'Algue est à puisance égale inversement proportionnelle à la viscosité du liquide entre 0° et 32°, il faut en conclure que, si la vitesse croît effectivement avec la température, les variations de celle-ci ont une influence moindre au point de vue purement physiologique; l'activité de l'algue s'accroît bien un peu entre 0° et 15°, mais reste ensuite constante.

Le phénomène de l'accroissement de vitesse résulte bien plus, du moins en première approximation, du phénomène purement physique de la variation de viscosité de l'eau que d'un phénomène physiologique d'accroissement d'activité de la zoospore. C'est aux températures extrêmes que la physiologie de l'algue intervient seulement, la variation de la viscosité ne suffisant plus à expliquer la variation rapide de la vitesse. P. Hariot.

Elenkin, A. A., Vorläufiger Bericht über das Studium der niederen Kryptogamen in Umgegenden des Dorfes Michailowskoje (Gouv. Moskau, Kreis Podolsk) im Jahre 1910. (Bull. Jard. imp. bot. St. Petersbourg. 1912. XII. t. p. 46—49. Russisch.)

Eine Uebersicht über die Algen-, Pilz- und Flechtenflora, ferner über die Moose des obengenannten Gebietes. Die „Wasserblüten" erzeugenden Algen werden genau aufgezählt. Interessant sind folgende Funde: *Anabaena Scheremetievi* Elenk. 1909, *Characium* sp. n. (wird später beschrieben werden), *Mastigocoleus testarum* Lag. var. *aquae dulcis* Nads., *Phyllosticta Michailovskvënsis* n. sp., *Phyalopsis ulmi* (Sw.) Arn., *Secoliga corticola* (Lönn.) El., *Gyalecta cupularis* (Ehrh.) Fr. Matouschek (Wien).

Bainier et **Sartory.** Etude biologique et morphologique de certains *Aspergillus* à pigment (suite). (Bull. Soc. mycol. France. (XXVII. p. 453—468. Pl. XVI—XVIII. 1911.)

Aspergillus mollis, mutabilis, repandus sont de nouvelles espèces colorant le milieu en rouge. Les pigments des deux premières virent immédiatement au violet, celui de la troisième au bleu en présence de l'ammonique ou de la soude. Le pigment de l'*A. mollis* paraît identique à celui de l'*A. disjunctus* et de l'*A. sejunctus*; celui de l'*A. mutabilis* est soluble dans tous les réactifs des corps gras; celui de l'*A. repandus* paraît être un mélange de plusieurs substances.

Les trois espèces ont des périthèces, des ascospores du type habituel mesurant $8{,}4 \times 5{,}6$ dans les deux premières, $11{,}2 \times 6\,\mu$ dans la troisième. Celle-ci a des conidies échinulées, sphériques ou allongées; les autres ont des conidies lisses, allongées, inégales.

L'aspect des cultures sur divers milieux est l'objet d'une description détaillée. P. Vuillemin.

Beauverie, J., Les méthodes de la Biométrique appliquées à l'étude des Levures. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXII. p. 142—143. 27 janvier 1912.)

Le *Cryptococcus Lesieurii* Beauverie, espèce provenant de

l'homme, présente les diamètres suivants dans une culture de 6 j. sur carotte à 25°:

Diamètres (en μ)	2	3	*4*	5	6	6,5
Fréquence	3	14	*45*	29	8	2

Les caractères de la courbe facilitent l'identification.

P. Vuillemin.

Bertrand, G., Extraordinaire sensibilité de l'*Aspergillus niger* vis-à-vis du manganèse. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLIV. p. 616—618. 26 février 1912.)

En employant des milieux nutritifs par cristallisation, collage, filtration, etc., l'auteur démontre que le poids de récolte est augmenté par une dose de manganèse abaissée jusqu'à 1 : 10 000 000 000, soit 1 mg. pour 10 000 litres de liquide nutritif. P. Vuillemin.

Biers. Curieux exemple de superposition chez *Boletus edulis*. (Bull. Soc. mycol. France. XXVII. p. 494—498. Pl. XX. 1911.)

Un Bolet a enlevé, à la surface du chapeau, un second réceptacle plus petit et retourné de la base de ce dernier par un troisième réceptacle rudimentaire, dont la direction est normale.

P. Vuillemin.

Brissemoret. Sur l'action physiologique de l'ergostérine. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXII. 347. 30 mars 1912.)

L'ergostérine de *Lactarius piperatus* et de *Collybia maculata* exerce sur le Cobaye la même action somnifère que la cholestérine animale. P. Vuillemin.

De Beurmann et **Gougerot.** Les *Sporotrichum* pathogènes. Classification botanique. (Arch. Parasitologie. Paris. XV. p. 5—109. pl. I—V. 1911.)

S'appuyant sur de longues recherches personnelles, sur de nombreuses indications bibliographiques et diverses références, les auteurs jugent inapplicables les distinctions génériques basées sur la pigmentation et la cortication du mycélium et des spores, sur l'insertion des conidies, sessiles ou pédicellées et portées sur des denticules. A part les chlamydospores, ils ne distinguent pas des conidies bien individualisées les spores moins parfaites.

Tout en gardant le nom de *Sporotrichum* pour les divers agents des sporotrichoses à l'exception du *Sporotrichum Dori* qu'ils nomment *Discomyces Dori* (syn.: *Oospora Dori, Nocardia Dori*), ils ne se prononcent pas sur l'opportunité de les transférer dans le genre *Rhinocladium*, ou le genre *Trichosporium* ou même de créer un genre *Sporotrichopsis* proposé par Guéguen dans une note insérée dans leur Mémoire.

Ils admettant quatre espèces de *Sporotrichum* pathogènes: *Sp. Schenkii, Sp. Beurmanni, Sp. Jeanselmei* et *Sp. Gougeroti.* Ils soupçonnent une souche commune aux trois premières. Ils entrevoient même la possibilité de réunir le *Sp. Schenkii* et le *Sp. Beurmanni* sous le nom (peu conforme aux règles de la nomenclature) de *Sporotrichum Schenki-Beurmanni* Greco. Les *Sp. asteroides* et sans doute *Sp. indicum* sont des variétés de *Sp. Beurmanni.*

P. Vuillemin.

Dox, W. A., Enzyme studies of lower fungi. (Plant World. XV. p. 40—43. Feb. 1912.)

A brief general discussion of the subject. A list of 15 enzymes demonstrated as present in the common saprophytic moulds is given, all of which are formed regardless of the food material furnished. It is concluded that from the data obtained from the study of fungus enzymes there is much to argue against the conception of the specificity of enzymes. Moore.

Fron, G., Note sur quelques Mucédinées observées sur *Cochylis ambiguella*. (Bull. Soc. mycol. France. XXVII. p. 482—487. Pl. XIX. 1911.)

Sur les chenilles ou les chrysalides de la Cochylis de la Vigne, l'auteur a trouvé: *Botrytis Bassiana* Balsamo, *Verticillium heterocladum* Penzig, *Citromyces glaber* Wehmer, enfin une espèce nouvelle: *Spicaria verticillioides* Fron, différant du *Sp. Aphodii* Vuill. par ses cultures blanches et par ses dimensions: phialides 7—10 μ, conidies 3—4 $\times$ 2—2,5. P. Vuillemin.

Grezes. Recherches sur la sucrase de l'*Aspergillus niger*. Contribution à l'étude de l'influence de l'aliment carboné sur la sécrétion des diastases. (Mém. présenté pour l'obtention du Diplôme d'études supérieures. 25 pp. Paris, Maretheux. 1, rue Cassette. 1912.)

Une cellule sécrète-t-elle d'un façon constante et en quelque sorte nécessaire toutes les diastases qu'elle a le pouvoir ou l'occasion d'utiliser; ou bien la production de ces diastases est-elle intermittente, subordonnée aux conditions d'alimentation et liée à la présence de l'aliment qu'il s'agit de digérér? Plusieurs expérimentateurs ont entrepris des recherches en vue de répondre à cette question posée par Duclaux; le travail de Grezes est une contribution à l'étude de ce problème.

L'auteur a cultivé l'*Aspergillus niger* dans le milieu de culture de Raulin dont le sucre et l'acide tartrique étaient remplacés par de l'acide succinique à la concentration de 3 ou 4 p. 100. Dans ce milieu dépourvu de saccharose, l'*Aspergillus* produit toutes les diastases (celles qui ont la propriété d'hydrolyser les matières sucrées ont seules été étudiées ici) qu'il élabore lorsqu'il se développe sur un milieu sucré. C'est ainsi que la recherche qualitative de la sucrase, de l'amylase, de la maltase, de l'inulase et de l'émulsine, dans le mycélium cultivé ainsi qu'il vient d'être indiqué, a donné des résultats nettement positifs.

Des recherches quantitatives ont également été faites par l'auteur sur la sécrétion de l'une de ces diastases, la sucrase, par l'*Aspergillus niger* se développant en milieux sucrés et non sucrés. Il résulte de ces recherches que c'est en présence de saccharose, et avec des spores d'un *Aspergillus* habitué à cet aliment, que la sécrétion de sucrase est la plus rapide et la plus abondante. Au contraire, c'est lorsqu'on ensemence des spores d'un *Aspergillus* habitué à l'acide succinique sur un milieu dans lequel le sucre est remplacé par l'acide succinique, qu'on se trouve dans les conditions les moins favorables à la sécrétion de la sucrase. Toutefois, la faculté de produire de la sucrase ne semble pas être susceptible de disparaître

complètement, car, au bout de soixante générations d'*Aspergillus* développées sur milieu dépourvu de sucre, le champignon sécrète à peu près autant de sucrase que les mycéliums des premières générations en produisaient. Ces faits tendent à montrer que le pouvoir de produire la sucrase, étroitement lié à la cellule de l'*Aspergillus niger,* est inséparable de son développement. R. Combes.

Guéguen. Quelques particularités cliniques et médico-légales de l'intoxication phallinienne. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXII. p. 159—160. 3 février 1912.)

La période d'incubation est réduite de 10—14 à 3—4 h. chez les sujets qui ont été intoxiqués par la sauce plutôt que par le Champignon lui-même. Dans ce cas on peut intervenir à temps.

Les phénomènes gastro-intestinaux précèdent constamment les symptômes nerveux. On note chez les malades des troubles visuels, comme un brouillard sur les yeux.

Enfin la numération des hématies permet de constater l'hémolyse. Si la réduction du nombre des globules rouges est passagère, le pronostic est favorable. Ce signe peut être utile en médecine légale. P. Vuillemin.

Guéguen. Soudure et fasciation chez quelques Basidiomycètes selon leur mode de groupement. (Bull. Soc. myc. France. XXVII. p. 499—504. fig. 1—5. 1911.)

1. L'union des champignons cespiteux à développement simultané égal et contigu engendre d'ordinaire des fascies.

2. L'association de réceptacles inégaux appartenant à des individus accidentellement rapprochés donne fréquemment une superposition de chapeaux avec inversion. P. Vuillemin.

Guéguen. Sur la mise en garde contre les empoisonnements par les Champignons. (Bull. Soc. mycol. France. XXVII. p. 505—509. 1 Pl. 1911.)

Guéguen. Champignons mortels, tableau mural. (Paris, libr. Larousse. 1911.)

Guéguen. Champignons mortels et dangereux, descriptions, figures et remèdes. (Paris, libr. Larousse. 1911.)

Ouvrages de vulgarisation. P. Vuillemin.

Kabát et **Bubák.** Fungi imperfecti exsiccati. Fasc. XIII. N⁰ 601—650. (Turnau et Tábor (Bohemia). XII. 1910.)

Ausgegeben wurden: *Phyllosticta* (6 Arten), *Phomopsis* (1), *Asteroma* (1), *Cytospora* (2), *Coniothyrium* (1), *Ascochyta* (3), *Cytodiplospora* (1), *Staganospora* (1), *Septoria* (12), *Leptothyrium* (3), *Discula* (1), *Chaetodiscula* (1), *Gloeosporium* (1), *Myxosporium* (3), *Melanconium* (1), *Marssonia* (1), *Coryneum* (1), *Ramularia* (2), *Hormiscium* (2), *Camptoum* (1), *Fusicladium* (1), *Cladosporium* (*Cinnamomeum*) (1), *Alternaria* (1), *Cercospora* (3), *Stilbum* (1), *Fusarium* (1), *Isariopsis* (1). Folgende Arten sind neu bezw. recht interessant: *Phyllosticta neomexicana* Kab. et Bub. n. sp. (alte Blätter von *Robinia neomexicana* A. Gr. cult.), *Ph. Rhododendri flavi* Bub. et Kab. n. sp. (lebende

Blätter von *Rhododendron flavum* G. Don.), *Ph. ribiseda* Bub. et Kab. (alte Blätter von *Ribes rubrum* cult.), *Ph. Spiraeae salicifoliae* Kab. et Bub. (Blätter von *Spiraea salicifolia* cult.), *Phomopsis Lactucae* (Sacc.) Bub. forma *Chondrillae* (auf alten Stengeln von *Chondrilla juncea* L.), *Coniothyrium tirolense* Bub. n. sp. (auf Blättern von *Pirus Malus* in Serbien), *Ascochyta Lathyri* Trail n. var. *Lathyri odorati* Bub. et Kab. (Blätter von *Lathyrus odoratus* cult.; Sporen 8—14 μ × 2,5—4,5 μ), *Ascochyta rusticana* Kab. et Bub. n. sp. (alte und lebende Blätter von *Armoracia rusticana*), *A. velata* Kab. et Bub. n. sp. (leb. Blätter von *Acer platanoides* f. *undulatum*), *Septoria Polygonati* Kab. et Bub. n. sp. (auf älteren Blättern von *Polygonatum multiflorum*), *Leptothyrium acerigenum* Kab. et Bub. n. sp. (auf vorjährigen Blättern von *Acer platanoides*), *L. Tremulae* Kab. et Bub. n. sp. (auf gleichem Substrate von *Populus tremula*), *Discula Ceanothi* Bub. et Kab. n. sp. (trockene Zweige von *Ceanothus americanus* cult.), *Chaetodiscula hysteriformis* Bub. et Kab. n. g. n. sp. (auf Blättern von *Typha latifolia*), *Gloeosporium intumescens* Bub. et Kab. n. sp. (Blätter von *Quercus Cerris* L.), *Ramularia balcanica* Bub. et Ranoj. (leb. Blätter von *Cirsium candelabrum* Gris. aus Serbien), *Hormiscium Handelii* Bub. n. sp. (auf Rinde von *Pinus Pithyusa* Str., Türkei), *Cladosporium Cinnamomeum* (Rac.) v. Höhn. (auf Blättern von *Cinnamomum* sp. auf Java), *Alternaria Ribis* Bub. et Ranoj. auf Blättern von *Ribes Grossularia* L. in Serbien).

Matouschek (Wien).

Kabát et **Bubák.** Fungi imperfecti exsiccati. Fasc. XIV. N⁰ 651—700. (Turnau et Tábor (Bohemia). XII. 1911.)

Uns interessieren: *Phyllosticta acericola* C. et E. (Sporengrösse anders angegeben, nämlich 9—13 μ × 7,5—10 μ, Canada), *Ph. convexula* Bub. n. sp. (Blätter von *Carya alba* cult.), *Ph. Phytoptorum* Bub. n. sp. (auf Phytoptocecidien auf Blättern von *Pirus communis*, Böhmen), *Phoma Demetriana* Bub. (trockene Stengeln von *Polygonum incarnatum* Wts., Missouri), *Ascochyta Evonymi* Kab. et Bub. n. sp. (lebende alte Blätter von *Evonymus vulgaris*, Böhmen), *A. Ferdinandi* Bub. et Malk. (auf Blättern von *Sambucus Ebulus* in Mähren), *A. nobilis* Kab. et Bub. (auf älteren Blättern von *Dictamnus fraxinella* in Böhmen), *Microdiplodia ribesia* (Sacc. et Fantr.) Bub. (= *Ascochyta ribesia* Sacc. et Fantr., mit *Hendersonia gigantispora* Bub. n. sp. auf Blättern von *Ribes nigrum* in Mähren), *Endocalyx melanoxanthus* (B. et Br.) Petsch (Java), *Thielaviopsis paradoxa* (de Soyen) v. Höhn. (auf Kokospalm-Rinde zu Ceylon eine Saftflusskrankheit erzeugend), *Microbasidium Sorghi* (Pass.) Bub. et Ranoj. n. g. (parasitisch auf *Sorghum saccharatum* Mich. in Serbien), *Alternaria Daturae* (Fantr.) Bub. et Ranoj. (auf Blättern von *Datura Stramonium*, Serbien), *Beniowskia graminis* Rac. (muss als *Tubercularia* aufgefasst werden; auf *Panicum nepalense* zu Java, loc. class.), *Thyrostroma Kosaroffii* Bub. (lebende Zweige von *Morus alba* in Bulgarien).

Die anderen Arten wurden ausser in den oben angegeben Ländern in Deutschland, Mähren, Italien, Frankreich, Canada, Dänemark gesammelt. Matouschek (Wien).

McCormick, F. A., Homothallic conjugation in *Rhizopus*. (Bot. Gaz. LI. p. 229—239. 1 fig. Mch. 1911.)

A single case of conjugation between the closely aproximate parts of the same hypha of *Rhizopus nigricans*. Moore.

Olive, E. W., Origin of heteroecism in the rusts. (Phytopathology. I. p. 139—149. Oct. 1911.)

A general discussion of the problem as to which of the hosts is to be regarded as primary and which secondary. It is held that in the origin of heteroecious conditions, the host which bore the hypothetical autoecious ancestor was the present gametophytic host. This conclusion is based on several facts and cytological considerations. First, since the uninucleate gametophyte is undoubtedly the more primitive condition of the fungus, it follows that the primary host of the autoecious ancestor was quite likely the present host of this gametophyte and the present sporophytic host was secondary. The stage of the sexual fusions marks the origin of the binucleate sporophyte; and it is argued that this stage has equal morphological value with the teleutospores. The only two necessary stages, in fact, in the ontogeny of the rusts are those of the sexual fusions and teleutospore formation. All other structures of the rusts are regarded as secondarily acquired.

Second, it is held that the stimulus imparted by the sexual fusions, being of the nature of the stimulation of an egg, is the most profound and the most invigorating of the whole life history. It therefore follows that the diploid aecidiospores, which are produced shortly following these fusions, are endowed with more vigor than any of the rest of forms of rust spores; and are thus the most capable of infecting foreign protoplasm. We may therefore argue that, in the origin of heteroecism, the original jump to secondary hostplants must have been performed by the vigorous aecidiospores, and not by the uninucleate basidiospores. The possibility of bridging by means of aecidiospores argues further for their vigor.

Finally, the prevalence of heteroecious forms with pleophagous sporophytes is regarded as a strong argument in favor of the theory that the pleophagous habit arose directly from the invigorating influence of the sexual fusions. The fewness and evident close relationship of the gametophytic hosts in each of these cases, as well as the multiplicity and remote relationship of the sporophytic hosts argues that the present gametophytic hosts were the primary hosts of the hypothetical autoecious ancestor. Moore.

Whetzel, H. H. and **D. Reddick.** A method of developing *Claviceps.* (Phytopathology. I. p. 50—52. pl. 11. Ap. 1911.)

Sclerotia collected in August were put out of doors until the following April, when they were brought into the laboratory and placed on moist sand at room temperature. The first signs of development were in 12 days but some sclerotia required six weeks. Notes made from day to day on the development are given. Moore.

Bordas. Sur l'appareil séricigène des Chenilles de *Phthorimaea operculella.* (C. R. Ac. Sc. Paris. CLIV. p. 618—620. 26 févr. 1912.)

La chenille de la teigne des Pommes de terre présente des particularités anatomiques inconnues chez les autres Lépidoptères.
P. Vuillemin.

Conte, A., Un Encyrtide nouveau (*Encyrtus sericophilus*) utile à la sériciculture. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLIV. p. 1182—1183. 29 avril 1912.)

Un Tachynaire de Cochinchine (*Tricholyga sorbillans*) parasite du *Bombyx mori* est attaqué par un petit Hymenoptère, *Encyrtus sericophilus* n. sp. qui pond dans les pupes, les détruit et les perfore. On peut multiplier cet auxiliaire de la sériciculture en le répandant sur les cadavres de Ver à soie infestés de Tachynaires, que l'on placera dans une caisse recouverte d'une toile métallique fine, à mailles de 2 mm., retenant les Tachynaires et permettant aux *Encyrtus* de s'échapper. P. Vuillemin.

Duggar, B. M., Physiological Plant Pathology. (Phytopathology. I. p. 71—78. Jul. 1911.)

A general discussion of the subject in which it is shown that the advancement of physiological pathology is dependent upon the work of the physiologist, of the pathologist and of the biochemist, or upon adequate consideration of the several view points which their names represent. Moore.

Freeman, E. M., Resistance and immunity in plant diseases. (Phytopathology. I. p. 109—115. Aug. 1911.)

A general treatment of the subject under the following heads; importance of disease resistance in plant; popular misconceptions of resistance; parasitism and resistance; inheritance of disease resistance; the production of resistant plants and important problems. Moore.

Fron, G., Nouvelles observations sur quelques maladies des jeunes plants de Conifères. (Bull. Soc. mycol. France. XXVII. 476—481. av. fig. 1911.)

Le *Lophodermium brachysporum* envahit les feuilles de *Pinus Strobus* à partir de l'insertion. Au début, la portion inférieure de l'aiguille blanchit et porte des pycnides, dont les spores hyalines, ovoïdes, mesurent $5-7 \times 3-4\,\mu$. Plus tard les périthèces sont répartis sur toute la longueur de la feuille devenue uniformément jaune-rougeâtre. Le *Pinus excelsa* est sujet aux attaques du même parasite.

Le *Gloeosporium taxicolum* signalé comme saprophyte en Bavière par Allescher, en Silésie par Sydow, se comporte en parasite du *Taxus baccata* dans les pépinières de France. P. Vuillemin.

Gain, E., Sur la contagiosité de la maladie de l'ergot chez les Graminées fourragères. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXXII. p. 189—191. 23 janvier 1912.)

Les spores sphacéliennes recueillies sur *Holcus mollis* ont transmis l'ergot à *Lolium perenne, Arrhenaterum elatius, Phleum pratense, Holcus lanatus* par dépôt direct du miellat pur ou dilué sans intervention des insectes. P. Vuillemin.

Griffon et **Maublanc.** Les *Microsphaera* des Chênes et les

périthèces du blanc du Chêne. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLIV. p. 935—938. 9 avril 1912.)

Les périthèces découverts dans le département du Gard par Arnaud et Foëx présentent des différences avec les espèces de *Microsphaera* décrites en Amérique ou en Europe. En conséquence l'agent de la maladie des Chênes de l'ancien continent doit recevoir un nom nouveau: *Microsphaera alphitoides* Griffon et Maublanc. P. Vuillemin.

Griffon et **Maublanc.** Notes de Pathologie végétale et animale. (Bull. Soc. mycol. France. XXVII. p. 469—475. 1911.)

I. C'est par erreur que le *Plasmodiophora Brassicae* est signalé par E. Marchand sur d'autres plantes que les Crucifères. Les tumeurs de Melon, Céleri, Oseille-Epinard étaient l'oeuvre de l'*Heterodera radicicola.*

II. Dans un cas de décurtation des jeunes rameaux d'Epicéa, un *Cladosporium* pénétra dans les tissus au niveau de piqûres d'Insectes.

III. Le *Gloeosporium olivarum* Ver. d'Alm., connu seulement en Portugal, où il donne la maladie appelée Gaffa, vient d'être rencontré en France dans les Alpes-Maritimes où il amène la chute prématurée des Olives.

IV: Sous le titre de: Contribution à l'étude des maladies des pommes et des poires, Griffon et Maublanc ont passé en revue, dans les Annales de l'Institut national agronomique, X, Paris 1911, les maladies observées aux environs de Paris. Deux espèces nouvelles, dont l'une forme un nouveau genre, y sont décrites. Les auteurs en donnent ici la diagnose latine.

Lasiostroma nov. gen. hemisphaerica, in cellulis epidermicis formata, dein erumpentia, pseudoparenchymata, albida, externe pilosa, pilis septatis, filiformibus. Pycnidia in stromatibus separatim nascentia, globosa vel depressa, dein, stromate lacerato, erumpentia, poro pertusa, brunnea. Basidia elongata. Sporulae hyalinae, continuae, ovoideae vel fusiformes, cirrhose expulsae.

Lasiostroma pirorum nov. sp. Spores $5—8 \times 2—3\,\mu$; forme sur les poires de grandes taches déprimées, pâles.

Phoma umbilicaris nov. sp. Taches brunes, naissant autour de l'ombilic du fruit. Pycnides noires, concentriques. Spores hyalines, $7—8 \times 2{,}5—3\,\mu$.

V. Les poissons, particulièrement les Carpes, d'un étang du Morvan, sont décimées par un *Saprolegnia* qui paraît être le *S. ferax.* P. Vuillemin.

Johnson, E. C., Floret sterility of wheats in the Southwest. (Phytopathology. I. p. 27. 1911.)

Wheat yields in the southwest have for many years been materially reduced (12 to 50%) by what has been called sterility, due to the non-development of grains in many of the florets of otherwise normal heads. Experiments with insects, effect of shading, various fungi including *Cladosporum graminum, Stemphylium tritici, Puccinia graminis tritici* and *P. rubigovera tritici* showed that the rusts were the chief cause of floret sterility. Moore.

Smith, E. F., Crown gall and sarcoma. (U. S. Dept. Agr. Pl. Ind. Circ. LXXXV. p. 1—4. Jul. 1911.)

In a previous publication (U. S. Dept. Agric. Pl. Ind. 213, 1911). certain questions relative to the action of the parasite in crown gall were left unsolved. Studies made from favorable material have yielded the following new facts. 1. The bacterium causing the primary tumor occurs also in the secondary tumors; 2. In many instances the secondary tumors are connected with the primary tumor by a deep-seated strand or pedicel of tumor tissue; 3. Secondary tumors have the structure of the present tumor. Moore.

Armand-Delille, P., A. Mayer, G. Schäffer et **E. Terroine.** Culture du Bacille de Koch en milieu chimiquement défini. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLIV. p. 537. 1912.)

Le bacille tuberculeux peut se développer rapidement et abondamment, en conservant tous ses caractères morphologiques et biologiques, sur des bouillons composés de substances chimiquement définies contenant à la fois de l'azote à l'état d'acide aminé et sous forme de substances extractives. La formule suivante est celle de l'un des bouillons expérimentés:

Eau	250,00	Créatine	0,10
Chlorure de sodium	1,25	Sarcosine	0,10
Citrate de magnésie	0,60	Glucose	0,50
Phosphate monopotassique	1,25	Inosite	0,10
Glycocolle	0,50	Glycérine	10,00
Acide aspartique	0,50	$NaOH\frac{N}{100}$	1c.c.
Nitrate de carnosine	0,10		

M. Radais.

Berthelot, A., Recherches sur la flore intestinale. Isolement des microbes qui attaquent spécialement les produits ultimes de la digestion des protéiques. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLIII. p. 306. 1911.)

En ensemençant avec une petite quantité de matières fécales un milieu électif préparé en ajoutant à un liquide minéral une certaine quantité de tyrosine, de tryptophane, ou d'autres amino-acides, on peut isoler des microbes attaquant ces matières, c'est à dire acidaminolytiques. Cette sélection permet d'isoler rapidement les facteurs microbiens de l'auto-intoxication intestinale qui a pour cause, d'après Metchnikoff, divers phénols, crésols et l'indol qui prennent naissance dans ces fermentations. Les premiers essais de l'auteur ont porté sur les milieux à la tyrosine et ont permis d'isoler plusieurs microbes dont les caractères sont ultérieurement décrits.

M. Radais.

Chaussé, P., Nouveau caractère distinctif des bacilles tuberculeux humain et bovin. (C. R. Ac. Sc. Paris. CLIV. p. 143. 1912.)

Les carnassiers domestiques comme le Chien et le Chat sont beaucoup plus sensibles au bacille bovin qu'à celui d'origine humaine. Cette notion résulte d'expériences d'inhalation suivies de lésions à partir de produits naturels (crachats et matière caséeuse).

Il faut y voir une importante présomption en faveur de la réceptivité de l'homme lui-même au bacille d'origine bovine.

M. Radais.

Lipman, J. G., Suggestions concerning the terminology of soil bacteria. (Bot. Gaz. LI. p. 454—460. Jul. 1911.)

The proposed arrangement of some of the more important groups of soil bacteria is as follows:

Groups of soil bacteria arranged in accordance with their physiological functions.

Ammono-bacteria	De-ammono-bacteria
amino-	-amino
pepto-	-pepto
proteo-	-proteo
	-nitri
	-nitra
Nitro-bacteria	De-nitro-bacteria
nitri-	-nitri
nitra- (ammono-, nitri-)	-ammono
	-nitrioxy
	-nitraoxy
Proteo-bacteria	De-proteo-bacteria
ammono-	-pepto
amino-	-amino
pepto-	-ammono
proteo-	
nitri-	
nitra-	
Azoto-bacteria	De-azoto-bacteria
azo-	amino-azo
rhizo-	ammono-azo
	nitra-azo
	nitri-azo
Sulpho-bacteria	De-sulpho-bacteria
sulphid-	-sulphite
thio-	-sulphid
Ferri-bacteria	
ferro-	

Definitions.

Ammono-bacteria. — Organisms capable of producing ammonia out of nitrogen compounds.

Nitro-bacteria. — Organisms capable of oxidizing nitrogen compounds to nitrites, nitrates, or both.

Proteo-bacteria. — Organisms capable of transforming nitrogen compounds into protein.

Azoto-bacteria. — Organisms capable of changing elementary into combined nitrogen.

De-ammono-bacteria. — Organisms capable of transforming ammonia into nitrogen compounds other than nitrites or nitrates.

De-nitro-bacteria. — Organisms capable of reducing nitrates to nitrites, ammonia, nitrous or nitric acid.

De-proteo-bacteria. — Organisms capable of transforming protein into more simple cleavage products.

De-azoto-bacteria. — Organisms capable of liberating elementary nitrogen from nitrogen compounds.

Sulpho-bacteria. — Organisms capable of oxidizing hydrogen sulphids to elementary sulphur, sulphites or sulphates.

De-sulpho-bacteria. — Organisms capable of reducing sulphates to sulphites or sulphides.

Ferri-bacteria. — Organisms capable of transforming ferrous into ferric compounds.

Corresponding terms.

Ammonification	Deammonification.
Nitrification	Denitrification.
Proteofication	Deproteofication.
Azotofication	Deazotofication.
Sulphofication	Desulphofication.
Ferrification	Deferrification.

Moore.

Schiffner, V., Bryologische Fragmente. LXVI—LXXI. (Oesterr. bot. Zeitschr. LXII. 1. p. 8—15. Mit Textfig. Wien 1912.)

1. *Myurella julacea* n. var. *propagulifera* Schffn.: Brutkörper bilden dichte Büschel in den Blattwinkeln; im Inneren derselben ein stark lichtbrechendes Oel in Tröpfchen. Nordtirol.

2. *Cololejeunea echinata*: Als östlichster Standort wird Krim genannt, bei 850 m, über *Thamnium alopecurum* wachsend.

3. *Dichiton calyculatum* (D. et Mont.) und *Marsupella badensis* Schffn. wurden im Velebit-Gebirge nachgewiesen.

4. *Cephalozia Loitlesbergeri* n. sp.: in einem Sphagnetum beim Laudachsee in O. Oesterreich. Autöcisch, gegenüber *C. compacta* unterschieden durch viel kürzer gespitzte Blätter, die bis über die Mitte in 2 breitlanzettliche Lappen geteilt sind; alle Lappen dornig spitz und mit ± zahlreichen dornigen spitzen Zähnen versehen. In Gesellschaft vieler Cephalozien-Arten lebend.

5. *Pleurozia purpurea* ♀: Das erstemal wird eine männliche Infloreszenz beschrieben und abgebildet. Die Art ist eine atlantische Küstenform, selten, ist diöcisch und autöcisch. Das Perianth zeigt 3 stumpfe bauchige Längsfalten und ein grosses Archegon.

6. *Riccia Pearsonii* Steph. vom locus classicus. Sie erwies sich als aus autöcisch und stimmt sonst ganz mit *R. nigrella* Carr. et Pears. überein.

Matouschek (Wien).

Busch, N. A., N. I. Kuznezow et **B. B. Marcowicz.** Schedae ad floram caucasicam exsiccatam, ab Horto botanico Imperiali Petropolitano editam. Fasc. XV. (Acta Horti Petropolitani. XXVIII. 4. p. 515—523. St. Petersbourg 1911.)

Vertreten sind in diesem Faszikel (N⁰ 351—375) Arten der *Oplismenus, Arthraxon, Echinaria, Carex, Colchicum, Epipogum, Silene, Adonis, Cardamine, Alyssum, Hesperis, Medicago, Trifolium, Ornithopus, Carum, Seseli, Convolvulus, Calamintha, Lagotis, Scabiosa, Achillea, Cirsium, Hieracium,* durchwegs seltenere Arten.

Matouschek (Wien).

Heimerl, A., Die Nyctaginaceen und Phytolaccaceen des Herbarium Hassler. (Verhandl. d. zoolog.-botan. Gesellsch. Wien, LXII., 1. Heft, p. 1—17, 3 Fig. 1912.)

Gesamtbearbeitung des Nyctaginaceen- und Phytolaccaceenmateriales aus den von C. Hassler selbst und später von T. Rojas und

K. Fiebrig in Paraguay gemachten Aufsammlungen. Neu beschrieben werden: *Bougainvillea praecox* Griseb. var. *rhombifolia* Heimerl, *Pisonia paraguayensis* Heimerl, *Seguieria guaranitica* Spegazz. var. *microphylla* Heimerl, *Seguieria securigera* Heimerl, *Achatocarpus Hasslerianus* Heimerl, *Achatocarpus microcarpus* Schinz et Autran var. *subspathulatus* Heimerl. Neue oder vervollständigte Diagnosen werden für folgende Pflanzen gegeben: *Boerhaavia paniculata* Rich. var. *guaranitica* Heimerl, *Bougainvillea praecox* Griseb. mit var. *spinosa* Chodat et Hassler, *Pisonia ambigua* Heimerl. In einzelnen Fällen ergaben sich Abweichungen von den früheren Bestimmungen durch Chodat, Hassler und Walter. E. Janchen (Wien).

Krascheninnikow, H., Einige Beobachtungen über die Verteilung der Wald- und Steppenformationen im Kreise Tscheljabinsk im Jahre 1910. (Bull. Jard. impér. bot. St. Pétersbourg. XII. 1. p. 11—45. Mit Fig. 1912. Russisch mit deutschem Resumé.)

Eine Beschreibung der Verteilung der Wald- und Steppenformationen längs der Abhänge der Uralgebirge im Gebiete der Meeresabrasion (oberkretaceisch und untertertiär), welche das frühere Gebirgsland in den Typus penoplain umwandelte. Aus der Beschreibung der einzelnen Gebiete entwickelt Verf. das Verhältnis, in dem die dort jetzt vorhandenen Pflanzenvergesellschaftungen stehen. Die örtlichen Typen der Schwarzerdesteppen konnte er feststellen: steinige Steppen mit verschiedenen Gräsern bewachsene preta stepposa betulosa und preta stepposa epigeiosa mit zahlreicher *Calamagrostis epigeios.* Gebiete mit ausgelaugter Bodenart beherbergen Wiesen- und Waldvegetation. Die Grasdecke der Birkenwälder ist interessant. Die jetzt nur auf Skelettböden gebundenen Kiefernwaldungen sind in früheren Zeiten stärker verbreitet gewesen.

Matouschek (Wien).

Nordström, K. B., Zur Wasservegetation des nordöstlichen Teiles der Provinz Upland. (Botanika Notiser H. 3. p. 149—156. 1912.)

Enthält Schilderungen der Vegetation einiger Seen, Teiche, Flüsschen und Gräben im nordöstlichen Upland, Ostschweden.

Grevillius (Kempen a. Rh).

Raciborski, M., Drobiazgi florystyczne [Floristische Notizen]. (Kosmos. XXXVI. 10—12. p. 1096—1104. Mit Fig. im Texte. 1911. Polnisch.)

Nähere Besprechung einiger für Polen neuer Pflanzen. *Ranunculus nudicaulis* wurde mit karpotropischen Fruchtträgern beschrieben. *Trapa muzzanensis* Jäggi wird für einen tertiären Rest angesehen. *Oenanthe banatica* Heuff. bei Lemberg auftretend. *Gentiana verna* L. ist in Lithauen als alpines Relikt aufzufassen. *Euphorbia humifusa* Wild. tritt bei Lemberg verwildert auf. Bei dieser Stadt findet *Fagus silvatica* var. *longipedunculata* die Ostgrenze. Auf den Hochmooren bei Lemberg fand man die Varietäten *sanguineo-purpureum* Beck und *dalmaticum* Vis. von *Lilium Martagon, Carex chordorrhiza* Ehrh. und *C. heleonastes* Ehrh.; auf den Hochmooren von Bukowina aber *C. loliacea* L. *Carex aristata* R.Br. wurde bei

Lemberg, *Asplenium cuneifolium* Vis. auf Serpentinfelsen in Bukowina, *Ophioglossum polyphyllum* A.Br. in Schlesien in einer grossblättrigen Form gefunden. Matouschek (Wien).

Shreve, J., The Plant Life of Maryland. (Maryland Weather Service. III. 533 pp. 1909.)

Shreve contributes several important parts to this voluminous publication of the Maryland Weather Service. He has written the Introduction (pages 23—63) with a discussion of the climate, topography and soils, Part II on the "Floristic Plant Geography of Maryland" is by the same botanist and presents lists of the more important species found in the different plant formations of the state. The first section of Part III by Shreve is entitled "The Geological Plant Geography of Maryland, Costal Zone, Eastern Shore District", pages 101—148. The Mountain Zone dealt with in pages 275—292. The whole volume is a detailed account of the vegetation of Maryland and is illustrated by 39 plates. The account is too detailed to be reviewed here. Harshberger.

Siuzev, P. V., Contributiones ad floram Manshuriae. Regionis floristicae manshuricae plantae spatio 1905 anni collectae. (Travaux Mus. bot. Acad. Sc. St. Pétersbourg. IX. p. 69—135. Mit Fig. In lat. Sprache. 1912.)

In den 3 Provinzen Zizicar, Kirin und Mukden wurde gesammelt; 800 Pflanzen enthält das Verzeichnis.

Neu für die Mandschurei sind: *Salix aurita, nigricans* Sm., *lepidostachys* Seem., *Pierotti* Miq., *Pulicularia prostrata* (Gil.).

Neu mit lateinischen Diagnosen beschreibt Verf. folgende Arten und Formen: *Salix vagans* And. f. *manshurica* (ramulis pilosis, foliis supra glaberrimis subtus villosis apice longius acuminatis), *Salix mongolica* (Franch.) n. sp. (folia lanceolato-linearibus inaequaliter serratis basi cuneatis, apice acuminatis, glabris subtus caesiis) mit f. n. *gracilior* (folia angusto linearia, serrata). Die Bilder zeigen uns die letztgenannte Form und *Salix Siuzevii* O. Seem. 1908.)

Matouschek (Wien).

Skårman, J. A. O., Om några förekomster af ädla löfträd i nordligaste Värmland. [Ueber einige Fundorte edler Laubbäume im nördlichsten Wärmland]. (Svensk Bot. Tidskr. V. p. 393—401. Stockholm 1911.)

In dem middelschwedischen Provinz Wärmland sind die bis jetzt bekannten nördlichsten Fundorte für *Ulmus montana, Tilia ulmifolia* und *Acer platanoides* am Ränneberg bei 60° 20′ gelegen. Verf. hat ausserdem *Tilia* und *Acer* 2½ Meilen nördlicher, am Rickenberg, und *Tilia* sogar 5 Meilen nördlich vom Ränneberg, im Norra Finnskoga angetroffen. Durch letzteren Fund wird der Unterschied der bisher für die Linde gezogene Nordgrenze einerseits in Wärmland, anderseits in Dalarne und in Norwegen, bedeutend vermindert.

Nähere Angaben über die angetroffenen Bäume, deren Begleitpflanzen u.s.w. werden mitgeteilt. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Skottsberg, C., Några olika typer af *Convallaria majalis* L. [Verschiedene Typen von *Convallaria majalis* L.]. (Svensk Bot. Tidskr. V. p. 411—417. Mit Textfig. Stockholm 1911.)

Beschreibung und Abbildung verschiedener Formen von *Convallaria majalis,* die vom Verf. in der Nähe von Hangö an der finnische Küste gefunden wurden. Sie unterscheiden sich besonders inbezug auf Grösse, Form und Farbe des Perigons, ferner auch inbetreff der übrigen Blütenteile sowie der Laubblätter. *C. majalis* var. *picta* Wilczek ist nach Verf. ein Sammelbegriff. Der violette Farbstoff an der Basis der Staubfäden tritt bei verschiedenen Formen auf. Verf. misst demselben keine biologische Bedeutung zu, unter anderem weil Blüten mit und ohne Flecken von denselben Insekten ohne Unterschied besucht werden, und weil sämtliche vom Verf. beobachtete Formen gleichzeitig blühten.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Spalding, V. M., The western Edge of the Colorado Desert. (Plant World. II. p. 208—215. Sept. 1908.)

The author starting at the town of Julian situated in the pine forest west of the Salton Sea ascends the Cuyamaca mountains to the forests of yellow pine *Pinus ponderosa* at 4500 feet and describes the vegetation of this belt. Then he descends through the chaparral belt, where occur species of *Heteromeles, Cercocarpus, Adenostoma,* etc., and finally reaches the desert where the dominant vegetation consists of *Prosopis, Larrea, Atriplex,* etc.

Harshberger.

Sosnowsky, D., Eldarskaja sosna. [Die Eldar-Kiefer]. (Moniteur Jard. bot. Tiflis. XVIII. 1910. p. 24—36. Tiflis 1911.)

Pinus Eldarica Medw. findet sich jetzt nur auf den nordöstlichen und östlichen Abhängen des Massivs Eliar-ongi (Kër-ogly) in der Eldarsteppe am rechten Ufer des Flusses Jora vor. Kleine Wäldchen mit nicht dichtstehenden Bäumen, die zumeist krummstämmig sind und eine einseitige Krone zeigen. Die Bäume werden stark gefällt (es sind ihrer etwa 2000 Stück vorhanden), das Vieh verbeisst sie. Um den so seltenen Baum zu erhalten muss man wohl die Bestände als Schonwald proklamieren und anderseits Anpflanzungen mit der Art auf trockenen Gebieten empfehlen.

Den systematischen Merkmalen nach nähert sich die Eldarkiefer der *Pinus Pithysa* Strangw. und dessen Varietät var. *Stankewiczi* Suk., doch auch der fossilen Art *P. Sarmatica* Pal.

Matouschek (Wien).

Sztankovits, R., A hazai Carpinusok levelének és terméséneк histologiája. (Anatomie der Blätter und Früchte der ungarischen *Carpinus*-Arten). (Botan. közlemények. XI. 1. p. 1—13. 13 Fig. im Texte. Budapest 1912. Magyarisch mit deutschem Resumé.)

Der Blattstruktur nach müssen die *Carpinus*-Arten Ungarns in 2 Gruppen geteilt werden.

Die erste Gruppe umfasst *Carpinus betulus* L. und var. *Haynaldiana* Borb., *C. carpinizza* Host., die zweite *C. orientalis* Mill. — Boubier und Solereder haben die wichtigsten Merkmale dieser

Gruppen bereits angegeben. — Neu sind die Studien über die Blattspurstränge, den Fruchtstiel und der Früchte:

1) Die Zahl der Blattspurstränge beläuft sich in den ungarischen Arten einheitlich auf fünf; zwei derselben kommen in die Transversalebene zu liegen, drei seitwärts davon. Diese Bündel finden im Grundgewebe des Blattstieles folgende Anordnung: Die 3 seitwärts stehenden reihen sich halbkreisförmig der grösseren äusseren Seite und die aus der Transversalebene entstandene Bündel der inneren Seite des Blattstieles an. Boubier's Angabe, nämlich dass die Zahl der Blattspurstränge bei *C. betulus* 7 und bei *C. orientalis* 3 wäre, ist richtig. Verf. zeigt, dass bei den Arten der 1. Gruppe die in der Transversalebene stehenden Bündel (bevor sie im Blattstiel eintreten) sich in 2 teilen und dass bei *C. orientalis* diese Bündel sich mit den 2 seitlichen Bündeln vereinigen. Aus dem weiteren Verlaufe erkennt man im Blattstiele bald die ursprüngliche Zahl der 5 Blattspurstränge.

2. Sonst ergeben sich noch folgende Unterschiede zwischen den eingangs genanntes Gruppen:

Erste Gruppe:	Zweite Gruppe:
Fruchtstiel im Durchschnitte dreilappig aussehend;	. . . hier halbkreisförmig.
einseits abgeflachte Querschnittsform der Frucht.	. . . hier elliptisch.
Die Sclereidenzellen des Pericarpiums langgestreckt, dickwandig.	. . . hier kreisförmig, ein verschwindend kleines Lumen aufweisend.

3. Die Ascherson-Gräbner'sche systematische Einteilung ist also berechtigt; *C. carpinizza* ist unbedingt als Uebergang zwischen *C. betulus* und *C. orientalis* zu betrachten.

Matouschek (Wien).

Stone, W., The Plants of Southern New Jersey with especial Reference to the Flora of the Pine Barrens and the Geographic Distribution of the Species. (Ann. Rep. New Jersey St. Mus. p. 25—828. plates 129. 1910.)

This valuable contribution represents the labor of twenty years and the active cooperation of members of the Philadelphia Botanical Club, notably Hugh E. Stone, whose water-color paintings are reproduced in the plates, Bayard Long, who contributed the phenologic records together with Stewardson Brown and T. M. Lightfoot.

This report presents a complete list of the native plants known to grow in the coastal plain region of New Jersey, or, more exactly, in that part of the State lying south of the northern boundaries of Burlington and Monmouth counties, together with an outline of their distribution and some account of the characteristics, habitat and history of the more important species. After a few pages of introduction, the author discusses the relationship between the flora of the coastal plain and that of the Piedmont region, and this and the succeeding section on the general geographical distribution of the plants are essentially lists of the species and their range in a north and south direction. Stone divides the New Jersey coastal plain into the Middle District, the Pine Barrens, the Coastal Strip, the Copedlay District and the Maritime District. Maps show the distribution of several distinctive species and a general map in

color depicts each of the several districts above mentioned. A short historic sketch is given of the pine barren district and the plants peculiar to it are listed, as well, as the plants of the other districts. Finally in the introductory portion, the author considers the origin and relationship of the coastal plain flora of New Jersey.

From page 118 to page 779 are enumerated in detail with partial synomymy, the plants known from Southern New Jersey. A bibliography follows, then a list of localities with a key map and a glossary. Keys descriptive of the genera and the species and the plates, which accompany the report, help the student to determine the plants characteristic of the region. Harshberger.

Thormeyer, P., Vergleichende Untersuchungen über die Vegetationsformationen des inneren Nordwestdeutschland, insbesondere die der Floren von Hannover, Göttingen und Ober-Harz. (121 pp. Diss. Göttingen. 1910.)

Die interessante Arbeit, welche sich sowohl auf eingehendes Studium der einschlägigen Literatur (siehe Literaturverzeichnis) wie auf eigene Beobachtungen im Gelände stützt, zielt darauf ab, durch Vergleich verschiedener Florenbezirke Aufschlüsse über die Verbreitungsmöglichkeit resp. -schranke einzelner bestimmter Florenelemente zu erhalten, d.h. das Vorkommen resp. Nichtvorkommen der Pflanzen in den einzelnen Gebieten kausal zu erklären. Verf. wählt zu diesem Vergleich drei trotz ihrer relativ benachbarten Lage doch durch Verschiedenartigkeit ihrer pflanzengeographischen Charaktere ausgezeichnete Gebiete, nämlich ein Stück der Ebene bei Hannover, ein Stück des Hügellandes (und niederen Berglandes) um Göttingen und ein Stück des Gebirges, den Oberharz. Diese Auswahl der im einzelnen ungleich grossen Flächenstücke erfolgte, um möglichst alle Höhenstufen von der Niederung bis zu den subalpinen Höhen und möglichst viele Vegetationsformationen in Behandlung zu haben.

Verf. leitet zunächst aus den geologischen, klimatischen und orographischen Verhältnissen der drei Gebiete die pflanzengeographischen Faktoren ab und sucht dann, nach kurzer Schilderung der Wirkungsweise dieser pflanzengeographischen Faktoren und auf Grund derselben innerhalb der genannten Gebiete die Verbreitung bezw. das Fehlen der überhaupt in Betracht kommenden Formationen zu erklären. Dabei erfolgt die Einteilung der Höhenstufen und Formationen im wesentlichen unter Zugrundelegung der Drude'schen Gliederung (Hercynischer Florenbezirk, 1902). An diesen Abschnitt über die vergleichende Formationsgeographie der Gebiete, in welchem Verf. also die drei Bezirke hinsichtlich ihrer Entwicklungsfähigkeit für die einzelnen Formationen vergleicht, schliesst sich dann das letzte Kapitel über die vergleichende Arealgeographie, in welchem Verf., basirend auf den Ergebnissen des vorigen Abschnittes, die Gründe für das Vorkommen bezw. Fehlen der einzelnen Pflanzenarten innerhalb der Gebiete aufzudecken sucht. Zwecks grösserer Uebersichtlichkeit und um leichter die gemeinsamen Verbreitungsbedingungen gleich verbreiteter Arten aufstellen zu können, werden hier sämtliche Pflanzen nach dem Prinzipe gleicher Verbreitung innerhalb der drei Gebiete geordnet. Verf. unterscheidet dabei 8 Verbreitungsordnungen (Arealtypen), welche ihrerseits noch weiter gegliedert werden, und stellt für jeden Arealtypus bestimmte, auf Grund der pflanzengeographischen Faktoren gewonnene, hier

aber nicht wiederzugebene Sätze über die Verbreitungsverhältnisse der Pflanzen auf. Für jedem Arealtypus sind, um die Florenkontraste der drei Gebiete recht augenfällig zu machen, diesen Sätzen interessante statistische Angaben vorangestellt. Den Abschluss der Arbeit bildet ein Pflanzenkatalog, welcher eine Nachprüfung der erwähnten Sätze gestattet und in dem ausserdem bei jeder wichtigeren Pflanze durch eine beigefügte Signatur auf diese Sätze Bezug genommen wird. Leeke (Neubabelsberg).

Wahlstedt, L. J., Om förekomsten af *Epipogon aphyllum* Sw. på Karsholms Bokenäs i Skåne. [Ueber das Vorkommen von *Epipogon aphyllum* Sw. auf Karsholms Bokenäs in Schonen]. (Botaniska Notiser H. 3. p. 110—112. 1912.)

Epipogon aphyllum, welche Art an dem betreffenden südschwedischen Fundort in Buchenwald auf trockenen Kalkgrus wächst, hat dort seit etwa 50 Jahren meistens nur spärlich oder gar nicht, reichlicher nur in den Jahren 1867 und 1892 geblüht. Beide Jahre zeichneter sich durch ausgiebige Niederschläge in den Monaten Mai, Juni und Juli aus. In Norrland blüht diese Art auf feuchten Standorten fast jedes Jahr. Grevillius (Kempen a. Rh).

Wolf, E. L., Salices rossicae novae. II. Pars. (Acta Horti Petropolitani. XXVIII. 4. p. 527—537. St. Petersburg 1911.)

Mit ausführlichen lateinischen Diagnosen werden beschrieben: *Salix Siuzevii* O. v. Seemen (emend.) [vide Fedde, Rep. nov. Spec. Regni veget. V. 1908. p. 17), *Salix mezeroides* E. Wolf n. sp. [sectio Hastatae And.; Sibirien], *S. amnicola* E. Wolf n. sp. (sectio Virescentes And.), *S. paradaphnoides* E. Wolf n. hybr. (= *S. daphnoides* Vid. × *pyrolaefolia* Ledb.), *S. Krylovi* E. Wolf (nomen mutandum) [= *S. pseudolapponum* Kryl. et Wolf, non Seemen]. — Zumeist wurden diese Arten in Sibirien gefunden.

Matouschek (Wien).

Wolfert, A., *Artemisia nitida* Bert. nov. var. *Timauensis* in der Carnia im italienischen Friaul. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien. LXI. 7/8. p. 295—300. 1911.)

Die durch höheren Wuchs und sehr ästige, reichköpfige Inflorescenz auffällige Varietät wurde vom Verf. in Menge und ohne den Typus der Art zwischen Timau und Fontanon am Fusse des Pizzo di Timau in den Karnischen Alpen aufgefunden. Die Pflanze wird eingehend beschrieben und ihre Begleitpflanzen angegeben. Der Arbeit ist ein Verzeichnis interessanter Pflanzenstandorte in den Karnischen und Venezianer Alpen beigefügt.

E. Janchen (Wien).

Zahn, C. H., Hieracia Florae Mosquensis. (Travaux Musée bot. Ac. impér. Sc. St. Petersbourg. IX. p. 1—68. 1912.)

Das Gebiet der Moskauer Flora kann bezüglich *Hieracium* in 2 Areale zerlegt werden In dem einen (Moskau, Svenigorod, Dmitov, Klin, Wolokolamsk, Rusa, Moshaisk, Vereja als Distrikte umfassend) wohnen ausschliesslich praticole und campestre Arten; in dem 2. Areale (die übrigen Distrikte umfassend) stossen die ebengenannten mit dem xerophilen *H. echinoides* zusammen. Die

Hieracien des Gebietes gehören fast aber durchwegs der Untergattung *Piloselloidea* an u. zw. *H. Pilosella* L., *Auricula* L. et D.C., *pratense* Tausch, *cymosum* L., *florentinum* All., *Bauhinii* Schult. und *echoides* Lumn. — Nur 4 Arten der Untergattung *Euhieracium* kommen vor: *H. silvaticum, vulgatum* Fr., *laevigatum* Willd, *umbellatum* L. — Ein genauer Schlüssel der Arten und Unterarten der Gattung *Pilosella* wird entworfen. Matouschek (Wien).

Marchlewsky, L. und **I. Robel.** Ueber β-Phylloporphyrin. (Bull. int. Ac. Sc. Cracovie. Cl. math. et nat. 1 A. p. 41—46. Cracovie 1912.)

Das sog. Pyrroporphyrin von Willstätter und Fritzsche ist ein verunreinigtes Phylloporphyrin der Autoren E. Schunk und Marchlewski. Ueber das stärker basische Produkt der zuerstgenannten zwei Autoren konnten die im Titel genannten Autoren jetzt Studien machen und korregieren die Mitteilungen von Willstätter-Fritzsche:

1. Letztere hatten keine einheitlichen Substanzen vor sich, da sich in diesen auch das Phylloporphyrin von Schunck und Marchlewski befand.

2. Die Trennung beider Porphyrine gelingt nur bei Anwendung einer zweimal schwächeren Säure als diejenige, welche von Willstätter-Fritzsche angewandt wurde, d. h. nur mit Hilfe von $^1/_4$-%iger Salzsäure.

3. Das rein dargestellte stärker basische Porphyrin, das „Phylloporphyrin β", zeigt gegenüber dem Phylloporphyrin von Schunck und Marchlewski sämtliche Bänder ziemlich bedeutend nach dem roten Ende des Spektrums verschoben.

4. Zur Darstellung des Phylloporphyrins β wurde eine aus Ahornblätter-Chlorophyllan bereitete Rohchlorophyllansäure verwendet; das Chlorophyllan wurde zuletzt verseift, indem auf 1 g. 50 cm³ KOH in Methylalkohol verwendet wurden und nach 24stündigem Stehen in der Kälte die gebildete Säure durch Salzsäurezusatz ausgefällt, filtriert und auf dem Wasserbade getrocknet. Nach und nach gelangen die Autoren zu ätherischen Lösungen, welche ein charakteristisches Spektrum zeigen, das nicht übereinstimmt mit den Angaben von Willstätter und Fritzsche, da ein starkes Doppelband nicht zu sehen ist. Nur an der stärker gebrochenen Seite sieht man ein starkes von einem zweiten äusserst schwachen Bändchen begleitetes Band. Die Spektra dieses untersuchten Stoffes in ätherischer und andererseits in salzsaurer Lösung werden genau verzeichnet.

5. Die beiden Porphyrine kann man voneinander kristallographisch nicht unterscheiden. Matouschek (Wien).

Nowopokrowsky, I., Ueber die Chlorzinkjod-Reaktion der Zellulose. (Bull. Jard. impér. bot. St. Pétersbourg. XI. 4/5 p. 109—116. St. Pétersbourg 1911. Russisch mit deutsch. Resumé.)

Die Chlorzinkjodlösung zerfällt in 2 Phasen: Die Verwandlung der Zellulose in Amyloid durch Zinkchlorid und in die blaue Färbung des erhaltenen Amyloids durch Iod. Zur Verwandlung der Zellulose in das Amyloid ist wohl sicher die Gegenwart einer genügenden Menge Wassers nötig. Est ist nötig das Zinkchlorid in konzentriertem Zustande zu nehmen, während die Zellulose zuerst

angefeuchtet werden muss. Die Gegenwart von viel Wasser ist auch bei der 2. Phase der Reaktion notwendig. Die Anwesenheit von Zinkchlorid befördert die Reaktion der Amyloidfärbung durch Iod. Stark konzentriertes Iodkalium verwandelt die typische blaue Färbung des Iodamyloids in eine rote und in weniger konzentriertem Zustande in eine violette. Wenn bei der Reaktion grosse Mengen freien Iods teilnehmen, so tritt diese Wirkung des KI nicht so stark hervor. Da in den gewöhnlich empfohlenen Präparaten des Chlorzinkjods die Menge des KI so gross ist, dass die durch diese Reagentien erhaltene Färbung nicht typisch ist (statt blau violett oder gar rot), so empfiehlt Verf. folgenden Vorgang: Das Präparat wird einige Sekunden in einem Tropfen der Jodjodkalium-Lösung (1% I, 1% KI) gehalten. Darauf Uebertragung in eine starke Lösung von Zinkchlorid (2 Teile Zinkchlorid auf 1 Teil Wasser). Das Präparat muss eintauchen, nicht schwimmen. Nach 1—1½ Minuten muss sich das Präparat intensiv blau färben; sollte dies nicht der Fall sein, dann Jodjodkalium in kleinen Mengen zugeben. Die Vorteile dieser Methode sind folgende: Einfach und zuverlässig, beide Lösungen erhalten sich lange, der Grund des Gesichtsfeldes ist hell. Matouschek (Wien).

Beiträge zur Pflanzenzucht. Herausgegeben von der Gesellschaft zur Förderung deutscher Pflanzenzucht. 2. Heft. (Berlin, Parey. 152 pp. 17 Abb. 10 Taf. 1912.)

Das Heft bringt den Text der Vorträge, welche auf der Wanderversammlung der Gesellschaft zu Giessen 1911 gehalten worden sind: Gisevius, Staatliche und sonstige Förderungsmittel zur Hebung der Pflanzenzüchtung. — Kraus, die Standfestigkeit der Getreidehalme. — Appel, Die Krankheiten der Futterpflanzen unter besonderer Berücksichtigung der Gräser und Kleearten. — Böhmer, Ueber die Bedeutung morphologischer Merkmale für Systematik und Pflanzenzüchtung (bespricht die Benützung der Korrelationen bei der Züchtung). — Kiessling, Die züchterische Bearbeitung der Landsorten in Bayern (stellt die Arbeit der bayrischen Saatzuchtanstalt im Lande dar). — Lang, Welches sind die hauptsächlichsten Ausleseeigenschaften bei den Futterpflanzen. — Rimpau, Kreuzungsprodukte von Getreide (Nachprüfung der Bastardierungen von Rimpau senior, betreffend mendelndes Verhalten der Eigenschaften. — Schneider, Ueber Entwicklungsrhythmus bei Fruchtständen von Getreide. Fruwirth.

Elofson, A., Resultat af vid Sveriges Utsädesförenings Ultuna filial utförda jämförande försök med rödklöfverstammar. [Ergebnisse der von der Ultuna-Filiale des schwedischen Saatzuchtvereins ausgeführten vergleichenden Versuche mit Rotkleestämmen]. (Sveriges Utsädesf. Tidskr. p. 39—43. Mit Tabellen. 1912.)

Von den in die Versuche aufgenommenen über 40 Stämmen schwedischen Spätklees ergab keiner eine so niedrige Durchschnittsernte als die ertragreichsten frühen ausländischen Stämme. Der frühe ausländische Klee gibt im ersten Jahre den höchsten Ertrag in den folgenden aber wenig oder nichts, während der schwedische Spätklee auch noch im dritten und, wenn von gutem Stamme, sogar im vierten Jahre befriedigende Ernten gibt.

Auch der frühe schwedische Rotklee liefert durchschnittlich höhere Ernte als der frühe ausländische, steht aber dem schwedischen Spätklee nach.

Da es praktisch wichtig wäre, mit der hohen Ertragsfähigkeit des Spatklees eine frühere Entwicklung verbinden zu können, sind Versuche angefangen worden, um durch frühes Schneiden des Spätklees auf denselben in dieser Richtung einzuwirken.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Schotte, G., Om olika metoders betydelse vid undersökning af barrträdsfrös grobarhet. [Ueber die Bedeutung verschiedener Methoden bei der Untersuchung der Keimfähigkeit der Nadelholzsamen]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. VIII. 34, III pp. Mit Tab. Deutsche Zusammenfassung. Stockholm 1912.)

Nach einer geschichtlichen Uebersicht der schwedischen Samenkontrolle gibt Verf. einen Bericht über die von den dortigen Anstalten angewandten Kontrollmethoden.

Ein Vergleich zwischen den von den verschiedenen Anstalten bei ein und derselben Probe Kiefersamen erhaltenen Keimresultaten und zwischen den angewandten Methoden weist daraufhin, dass die besten Resultate erreicht werden, wenn man den Samen vor dem Keimen ungefähr 12 Stunden lang in Wasser liegen und dann bei Lichtzutritt und etwas höherer Temperatur als Zimmertemperatur keimen lässt.

Zum Schluss werden die auf die Keimresultate bei den Forstsamen einwirkenden Faktoren ausführlich behandelt; auch wird über vergleichende Versuche berichtet, welche Verf. mit verschiedenen Keimapperaten ausführte. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Schotte, G., Skogsträdens frösättning hösten 1911. [Der Samenertrag der Waldbäume in Schweden im Herbst 1911]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. VIII. 22, II pp. Mit Tab. u. Karten. Deutsche Zusammenfassung. Stockholm 1911.)

Aus dem Bericht über die Witterung während der Vegetationsperiode 1911 geht u. a. hervor, dass der ungewöhnlich trockene und warme Sommer auf die Samenernte nachteilig eingewirkt hat.

Die Blüte der Kiefer war im allgemeinen mittelmässig an freistehenden Bäumen und schwach in Beständen. Der Zapfenertrag ist im allgemeinen schwächer ausgefallen, als die Blüte es erwarten liess.

Die Fichte hat eine schwache Blüte fast über das ganze Land hin gehabt. Die Fichtenzapfenmenge ist auch ziemlich gering. Die Fichtenzapfen waren stark durch Insekten beschädigt, der Samen mehrfach, besonders in Wästergötland, von der Fichtengallmücke (*Plemeliella abietina*) angegriffen.

Der Ertrag an zweijährigen Kiefernzapfen ist im grossen und ganzen nur schwach. Die Kiefernzapfen sind in 11% der Schutzbezirke beschädigt, meist durch Angriffe von *Pissodes validirostris*, der in Norrland bis hinauf in Lappland gemein zu sein scheint.

Die Birke hat im allgemeinen reichlich geblüht, und der Samenertrag ist gut gewesen, an einigen Stellen jedoch weniger gut, als die Blüte es hatte erwarten lassen. Die Birke entliess infolge der Dürre frühzeitig ihre Samen.

Die Eiche ergab einen ungewöhnlich reichen Eichelertrag.

Die Buche hatte eine schwache Blüte und sehr geringen Samenertrag. Die übrigen wilden Laubbäume hatten mittelgute Samenernte.

Die angepflanzte Tanne (*Abies pectinata*) hatte eine gute Zapfenernte und gut keimbaren Samen. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Weydahl, K., Beretning om Selskapet Havedyrkningens venners forsöksvirksomhet i aaret 1911. [Bericht über die Versuchstätigkeit des Vereins „Freunde des Gartenbaues" im Jahre 1911]. (73 pp. Mit Abb. Kristiania 1912.)

Der norwegische Verein der Freunde des Gartenbaues gibt vorliegend den ersten Bericht über seine im Jahre 1911 organisierte Versuchstätigkeit. Dieser Bericht umfasst die teils von der Versuchsstation des Vereins in Asker, teils in verschiedenen anderen Gegenden von Norwegen ausgeführten Anbauversuche mit Gemüsepflanzen.

Zuerst wird eine allgemeine Uebersicht über die Verteilung der 83 Versuchsfelder, sowie über Bodenanalysen und Anordnung der Versuche gegeben. Dann werden die Erträge der verschiedenen Sorten und Stämme von Kohlarten, Möhren, Sellerie, Porree, Bohnen und Erbsen auf den Versuchsfeldern der verschiedenen Gegenden in Tabellen mitgeteilt. Darnach wird über Düngungsversuche berichtet.

Ausführlicher werden die Ergebnisse der Versuche mit Erbsen erörtert. Verschiedene Sorten mit früher Entwicklung (Zuckererbsen u. a.) hatten zwei scharf getrennte Ernteperioden, wohl infolge der starken Wärme und Trockenheit, wodurch sie verhältnismässig früh reif wurden. — Einen völlig guten Ertrag geben nur Sorten mit möglichst günstigem Verhältnis zwischen Hülsengewicht und Samengewicht. Dieses Verhältnis ist von der Anzahl der Samen in hohem Grade abhängig. Wie aus den Tabellen und den graphischen Darstellungen p. 47—52 hervorgeht, wechselt diese Anzahl bei den zu ein und derselben Gruppe gehörenden Sorten sehr. Die für die verschiedenen Erbsensorten charakteristischen Hülsenformen werden abgebildet.

Einer von den Stämmen der Trondhjem-Kohlrübe war von einer Krankheit stark angegriffen, deren Erreger nach Oscar Hagem *Phoma Napobrassicae* Rostr. ist. Ueber diesen in Norwegen bis jetzt nicht beobachteten Pilz teilt Hagem in einem dem Berichte hinzugeführten Aufsatze näheres mit. Eine von dem Pilze befallene Rübe wird zu diesem Aufsatze abgebildet.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Wibeck, E., Om ljungbränning för skogskultur. [Ueber das Brennen der Calluna-Heide zur Aufforstung]. (Mitt. forstl. Versuchsanst. Schwedens. VIII. 88, IV pp. Mit Tab. u. Textfig. Deutsche Zusammenfassung. Stockholm 1911.)

Um die Frage zu beantworten, ob das von alters her in Südwestschweden geübte Heidebrennen wirtschaftlich berechtigt sei, wurden auf Veranlassung der Domänenverwaltung in den Jahren 1888—93 in mehreren Heiderevieren Versuchsflächen zur Aufforstung angelegt. In vorliegenden Arbeit wird über diese in den Provinzen

Småland, Halland und Wästergötland gelegenen Kulturfelder Bericht von der Versuchsanstalt vorgelegt.

Unabhängig von Boden und Kulturweisen ist überall beinahe nur die Kiefer gediehen, während die Fichte und die Birke zurückgeblieben sind.

Das Heidebrennen kann unter verschiedenen Umständen eine ganz verschiedene Wirkung haben. Das frühe Brennen im Frühling trifft in der Regel wenig oder gar nicht den Boden selbst, der dann noch gefroren oder wenigstens kalt und reich an Feuchtigkeit ist. Nach einem solchen Brande lebt das Wurzelsystem des Heidekrauts unbeschädigt fort, und die zurückgebliebenen Stammteile treiben schon in demselben Jahre neue Adventivschösslinge. Nach 6, ja ausnahmsweise schon nach 3 Jahren kann die Heide ungefähr dasselbe Aussehen wie vor dem Brande haben. Ein Brennen dieser Art nützt in den meisten Fällen einer nachfolgenden Kiefernsaat. Die Baumpflanzen sind nach dem Brande eine Zeitlang von dem Drucke und der Konkurrenz um die Nahrung und das Wasser befreit, die ein zurückgebliebener Heidebestand ausgeübt hätte, und sie haben noch obendrein ein wenig Aschedüngung bekommen. Kein Eingriff in das Nahrungskapital des Bodens ist getan, da der Humus nicht abgebrannt worden ist. Um aus der Aschedüngung rechten Nutzen zu ziehen, muss die Kultur in demselben Jahr wie das Brennen geschehen, andernfalls werden die Salze aus der Asche weggewaschen.

Wenn das Heidebrennen dagegen zu einer Zeit ausgeführt wird, wenn die Erde sich in einem relativ trockenen und brennbaren Zustande befindet, so tritt leicht eine Verbrennung der obersten Erdschicht und infolge dessen in der Regel auch eine sichtbare Bodenverschlechterung ein. Dass der Brand in solchen Fällen eine andere Wirkung hat, zeigt schon die Heide selbst, die dann nicht durch Stumpfsprosse zurückzukehren vermag. Abgesehen von der ephemeren Gras- und Krautvegetation der ersten Jahre wird, im Zusammenhang mit der wenigstens zeitweise vermehrten Feuchtigkeit solcher Brandfelder, eine andere Vegetation oft auf viele Jahre hin stellenweise herrschend, vor allem *Erica tetralix,* ferner *Leucobryum, Molinia* und andere.

Im grossen und ganzen ist das Heidebrennen — im März oder Anfang April — in solchen Gegenden vorteilhaft, wo die Heide auf relativ ebenen und mächtigen Kiesbetten angetroffen wird. Nicht anzuraten ist es auf lockerem Sande, der nach Wegnahme der schützenden Vegetationsdecke aufbrechen könnte, und auf untiefem Felsboden, der aller Beschattung und allen Pflanzenabfalls bedarf, den er bekommen kann.

Die Heidemahd zeigt sich als Vorbereitung zur Waldkultur ungeeignet, weil die Heide durch die neu ausschlagenden Sprosse höher und dichter als vorher wird.

Die Heidekulturen stellen grosse Anforderungen an die Aussaatmenge. Die jetzige Baumanzahl in den cka 20-jährigen Kulturen ist, in Prozent von den gesäten Samen gerechnet, durchschnittlich 2,74 für die Kiefer und nur 0,30 für die Fichte.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Ausgegeben: 13 August 1912.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden